



COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

#S
BT
28115-02-02

35.C15442

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

TAKAMASA ISHII ET AL.

Application No.: 09/879,214

Filed: June 13, 2001

For: SEMICONDUCTOR DEVICE,
RADIATION DETECTION
DEVICE, AND RADIATION
DETECTION SYSTEM

Examiner: N.Y.A.

Group Art Unit: 2811

October 4, 2001

RECEIVED
OCT - 9 2001
TC 2800 MAIL ROOM

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

RECEIVED
NOV 15 2001
TC 2800 MAIL ROOM

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicants hereby claim priority under the International Convention and all rights to which they are entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Application:

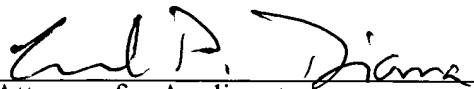
180256/2000, filed June 15, 2000.

A certified copy of the priority document is enclosed.

RECEIVED
APR 29 2002
Technology Center 2600

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

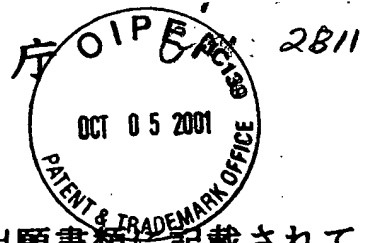

Attorney for Applicants

Registration No. 29,296

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN205438v1

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年 6月15日

出願番号
Application Number:

特願2000-180256

出願人
Applicant(s):

キヤノン株式会社

RECEIVED

APR 29 2002

Technology Center 2600

RECEIVED

NOV 15 2001

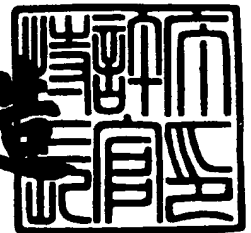
TC 2800 MAIL ROOM

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3060154

【書類名】 特許願

【整理番号】 4042033

【提出日】 平成12年 6月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 31/10

【発明の名称】 光電変換装置

【請求項の数】 8

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 石井 孝昌

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 望月 千織

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100065385

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 山下 穰平

 【電話番号】 03-3431-1831

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 010700

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703871

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光電変換装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一つの絶縁基板上に、複数個の光電変換素子と、薄膜トランジスタと、それらの駆動に要するゲート駆動装置と、読み出し装置とを有する光電変換装置において、

ゲート駆動装置に接続された予備配線（V g 冗長配線）と、読み出し装置に接続された予備配線（S i g 冗長配線）とを有しており、

V g 冗長配線はゲート線（V g 線）と、S i g 冗長配線は信号線（S i g 線）と、それぞれ上下間にクロス部を形成し、

各クロス部が電氣的に絶縁されるように配置されていることを特徴とする光電変換装置。

【請求項 2】 一つの絶縁基板上に、複数個の光電変換素子と、薄膜トランジスタと、それらの駆動に要するゲート駆動装置と、読み出し装置とを有する光電変換装置において、

ゲート駆動装置に接続された予備配線（V g 冗長配線）又は読み出し装置に接続された予備配線（S i g 冗長配線）のいずれか一方を有しており、

V g 冗長配線はゲート線（V g 線）と、S i g 冗長配線は信号線（S i g 線）と、それぞれ上下間にクロス部を形成し、

各クロス部が電氣的に絶縁されるように配置されていることを特徴とする光電変換装置。

【請求項 3】 前記 V g 線及び／又は前記 S i g 線が断線した際、その断線した配線と前記予備配線とのクロス部をレーザー照射することにより、又は、前記断線した配線と前記予備配線との間に電圧を加えることにより、そのクロス部を電氣的に接続することを特徴とする請求項 1 記載の光電変換装置。

【請求項 4】 前記 V g 線又は前記 S i g 線が断線した際、その断線した配線と前記予備配線とのクロス部をレーザー照射することにより、又は、前記断線した配線と前記予備配線との間に電圧を加えることにより、そのクロス部を電氣的に接続することを特徴とする請求項 2 記載の光電変換装置。

【請求項 5】 一つの絶縁基板上に、複数個の光電変換素子と、薄膜トランジスタと、それらの駆動に要するゲート駆動装置及び読み出し装置とを有する光電変換装置において、

基準電位に接続された予備配線を有しており、

その予備配線が V g 線及び S i g 線とそれぞれ上下間にクロス部を形成し、

各クロス部が電氣的に絶縁されるように配置されていることを特徴とする光電変換装置。

【請求項 6】 一つの絶縁基板上に、複数個の光電変換素子と、薄膜トランジスタと、それらの駆動に要するゲート駆動装置及び読み出し装置とを有する光電変換装置において、

基準電位に接続された予備配線を有しており、

その予備配線が V g 線又は S i g 線のいずれか一方とそれぞれ上下間にクロス部を形成し、

各クロス部が電氣的に絶縁されるように配置されていることを特徴とする光電変換装置。

【請求項 7】 前記 V g 線及び / 又は前記 S i g 線が断線した際、

その断線した配線と予備配線とのクロス部をレーザー照射することにより、又は前記断線した配線と予備配線に電圧を加えることにより、そのクロス部を電氣的に接続し、断線した配線の電位を固定することを特徴とする請求項 5 記載の光電変換装置。

【請求項 8】 前記 V g 線又は前記 S i g 線のいずれか一方が断線した際、

その断線した配線と予備配線とのクロス部をレーザー照射することにより、又は前記断線した配線と予備配線に電圧を加えることにより、そのクロス部を電氣的に接続し、断線した配線の電位を固定することを特徴とする請求項 6 記載の光電変換装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明が属する技術分野】

本発明は、光電変換装置に関し、特に、マトリックス状に配列された光電変換

素子を有する光電変換装置、エリアセンサー、X線撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図9は、従来の光電変換装置の等価回路図である。

【0003】

図9において、P11～P44は光電変換素子、T11～T44は薄膜トランジスタ（TFT）である。図示するように、一般に、各TFTのゲート電極は、共通のゲート線Vg1～Vg4に接続されている。各ゲート線は、TFTのON、OFFを制御する。

【0004】

又、各TFTのソース若しくはドレイン電極は、共通の信号線Sig1～Sig4に接続されており、Sig1～Sig4は、読み出し装置に接続されている。入射光によって光電変換素子で発生した電荷は、ゲート駆動装置により印加されるゲート駆動パルスによって信号線に転送され、読み出し装置により読み出される。

【0005】

図10は、図9に示した光電変換装置の平面図である。Vg線の冗長配線（Vg冗長配線）として、Vg線の上部に別の配線が設けられ、コンタクトホールを介してVg線と接合している。

【0006】

図11は、図9、図10に示した光電変換装置の1画素の層構成を示す平面図及び断面図である。各Vg線は第1の金属層に、各Sig線は第2の金属層にそれぞれ形成される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、TFTを用いた液晶パネルの製造技術の発展や、光電変換素子を有するエリアセンサーの各分野への利用（例えばX線撮像装置）の進展により、TFTを用いたパネルの大画面化が急速に進んでいる。又、その大画面化の流れと共に、パターンピッチの微細化が進んでいる。

【 0 0 0 8 】

これに伴い、パネル製造工程における歩留まりの低下がおこっている。その原因として、次のようなことが考えられる。

【 0 0 0 9 】

まず、パネルの大画面化が進むにつれて、パネル当たりの配線距離が増加し、断線確率が上がった。

【 0 0 1 0 】

又、パターンの微細化が進むにつれて、パネル当たりの T F T の面積や配線クロス部の面積が増加したため、異物等により上下の金属配線間のショート確率が上がった。

【 0 0 1 1 】

又、パネルサイズの大画面化により、パネルを搬送、処理するための装置とそのパネルとの接触部の面積が大きくなったことから、静電気の発生量が増加し、静電気破壊 (E S D) による不良発生確率が上がった。

【 0 0 1 2 】

歩留まりの向上を可能とするには、上記技術課題を解決することが必要となる。特に、断線の問題は、配線幅を太くすることにより解決される。

【 0 0 1 3 】

しかし、配線を太くすることによって、 S i g 線と V g 線とのクロス部のような上下の金属配線間に形成されるコンデンサのキャパシタンスが増加し、転送する信号の感度が減少する。

【 0 0 1 4 】

又、各配線に冗長配線を形成すると、光電変換素子部の開口率の減少を招き、感度が更に減少するといった問題が起こる。

【 0 0 1 5 】

したがって、配線幅、冗長回路等の設計が非常に難しいものとなっている。

【 0 0 1 6 】

そこで、本発明は、光電変換素子部の開口率を減らすことのない冗長回路を形成し、パネル製造工程における配線の断線による歩留まりの低下を防止することを

課題としている。

【0017】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための本発明は、一つの絶縁基板上に、複数の光電変換素子と、薄膜トランジスタと、それらの駆動に要するゲート駆動装置と、読み出し装置とを有する光電変換装置であって、ゲート駆動装置に接続された予備配線（Vg冗長配線）と、読み出し装置に接続された予備配線（Sig冗長配線）とを有しており、Vg冗長配線はゲート線（Vg線）と、Sig冗長配線は信号線（Sig線）と、それぞれ上下間にクロス部を形成し、各クロス部が電氣的に絶縁されるように配置されている。

【0018】

又、本発明の光電変換装置は、ゲート駆動装置に接続された予備配線（Vg冗長配線）又は読み出し装置に接続された予備配線（Sig冗長配線）のいずれか一方を有しており、Vg冗長配線はゲート線（Vg線）と、Sig冗長配線は信号線（Sig線）と、それぞれ上下間にクロス部を形成し、各クロス部が電氣的に絶縁されるように配置されている。

【0019】

又、本発明の光電変換装置は、基準電位に接続された予備配線を有しており、その予備配線がVg線及びSig線とそれぞれ上下間にクロス部を形成し、各クロス部が電氣的に絶縁されるように配置されている。

【0020】

又、本発明の光電変換装置は、基準電位に接続された予備配線を有しており、その予備配線がVg線又はSig線のいずれか一方とそれぞれ上下間にクロス部を形成し、各クロス部が電氣的に絶縁されるように配置されている。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0022】

〔実施形態1〕

図 1 は、本発明の光電変換装置の第 1 の実施形態を示す等価回路図である。

【 0 0 2 3 】

図 1 において、P 1 1 ～ P 4 4 は光電変換素子、T 1 1 ～ T 4 4 は T F T である。T F T のゲート電極は、共通のゲート線 V g 1 ～ V g 4 に接続されている。V g 1 ～ V g 4 は、T F T の O N 、 O F F を制御するゲート駆動装置に接続されている。又、各 T F T のソース若しくはドレイン電極は、共通の信号線 S i g 1 ～ S i g 4 に接続されており、S i g 1 ～ S i g 4 は読み出し装置に接続されている。

【 0 0 2 4 】

更に、ゲート駆動装置に接続された予備配線（V g 冗長配線）は、V g 線の冗長配線の役割を果たし、画素エリア外で、各 V g 線とクロス部を形成する。又、読み出し装置に接続された予備配線（S i g 冗長配線）は、S i g 線の冗長配線の役割を果たし、画素エリア外で、各 S i g とクロス部を形成する。

【 0 0 2 5 】

ここで、V g 冗長配線は、V g 冗長配線 X と V g 冗長配線 Y とから成り、図中の C 点でコンタクトホールを介して接合されている。S i g 冗長配線は、S i g 冗長配線 X と S i g 冗長配線 Y とから成り、図中の C 点でコンタクトホールを介して接合されている。前記 V g 冗長配線及び S i g 冗長配線は、画素エリア外に形成される。

【 0 0 2 6 】

入射光によって光電変換素子で発生した電荷は、ゲート駆動装置により印加されるゲート駆動パルスによって信号線に転送され、読み出し装置により読み出される。

【 0 0 2 7 】

図 2 は、図 1 に示した光電変換装置の平面図である。

【 0 0 2 8 】

図 3 は、図 1 及び図 2 に示したクロス部 G 点の拡大平面図及びその断面図である。図 3 において、V g 線と V g 冗長配線とは電氣的に絶縁され、上下間のクロス部を形成するように配置されている。

【0029】

図4は、図1及び図2に示したクロス部S点の拡大平面図及びその断面図である。図4において、Sig線とSig冗長配線とは電氣的に絶縁され、上下間のクロス部を形成するように配置されている。

【0030】

ここでは、Vg冗長配線X及びSig冗長配線XはVg線と同時に形成され、光電変換素子と同様の膜を絶縁層としており、Vg冗長配線Y及びSig冗長配線YはSig線と同時に形成される。したがって、各冗長配線を形成するために製造プロセスを増やす必要はない。

【0031】

図1、図2に示したA点のように、ゲート線Vg4に断線が生じた場合、Vg4とVg冗長配線Yとのクロス部G点をレーザー照射することにより、ゲート線Vg4とVg冗長配線とが電氣的に接続される。よって、断線した配線（ゲート線Vg4）上のT14、T24、T34にも、Vg冗長配線を介してゲート駆動パルスが印加される。

【0032】

又、図1、図2に示したB点のように、信号線Sig1に断線が生じた場合、Sig1とSig冗長配線Xとのクロス部S点をレーザー照射することにより、信号線Sig1とSig冗長配線とが電氣的に接続される。よって、断線した配線（信号線Sig1）上のT12、T13、T14においても、ゲート駆動装置により印加されるゲート駆動パルスによって転送された電荷が、Sig冗長配線を介して読み出し装置により読み出される。

【0033】

つまり、光電変換素子部の開口率を減らすことなく、Vg線又はSig線の断線による歩留りの低下を防ぐことができる。

【0034】

本実施形態では、予備配線として、Vg冗長配線とSig冗長配線の2本を配置したが、どちらか1本でもそれぞれ同様の効果が得られるため、各配線の断線数に応じてその数と用途を選択することができる。

【0035】

〔実施形態2〕

図5は、本発明の光電変換装置の第2の実施形態を示す等価回路図である。

【0036】

図5において、P01～P54は光電変換素子、T01～T54はTFTである。各TFTのゲート電極は、共通のゲート線Vg1～Vg4又はVg5～Vg8に接続されている。Vg1～Vg4はTFTのON、OFFを制御するゲート駆動装置1に、同様にVg5～Vg8はゲート駆動装置2に接続されている。又、各TFTのソース若しくはドレイン電極は共通の信号線Sig0～Sig5に接続されており、Sig0～Sig5は読み出し装置に接続されている。

【0037】

更に、読み出し装置には予備配線が3本接続されている。すなわち、Sig線の冗長配線としてのSig冗長配線1、2、3である。Sig冗長配線1は、Sig0、1と、Sig冗長配線2はSig2、3と、Sig冗長配線3はSig4、5と、それぞれ絶縁基板の端部でクロス部を形成する。

【0038】

ここで、各Sig冗長配線は、Sig冗長配線XとSig冗長配線Yとから成り、図中のC点で接合されている。入射光によって光電変換素子で発生した電荷は、ゲート駆動装置により印加されるゲート駆動パルスによって信号線に転送され、読み出し装置により読み出される。

【0039】

尚、各Sig線と各Sig冗長配線とは電氣的に絶縁され、上下間のクロス部を形成するように配置されている。

【0040】

B点のように、信号線Sig1に断線が生じた場合、Sig1とSig冗長配線1とのクロス部S点をレーザー照射することにより、Sig1とSig冗長配線1とが電氣的に接続される。よって、断線した配線（信号線Sig1）上のT12、T13、T14においても、ゲート駆動装置により印加されるゲート駆動パルスによって転送された電荷が、Sig冗長配線1を介して読み出し装置によ

り読み出される。

【 0 0 4 1 】

つまり、S i g 線の断線による歩留りの低下を防ぐことができる。更に、本実施形態のように複数の冗長配線を形成することにより、断線が複数発生する場合でも、歩留りの低下を防止できる。

【 0 0 4 2 】

本実施形態では、予備配線を読み出し装置に接続したが、V g 線の断線が複数発生する場合は、予備配線をゲート駆動装置に接続し、V g 線の冗長配線とする等、各配線の断線数に応じてその数と用途を選択することができる。

【 0 0 4 3 】

〔実施形態 3〕

図 6 は、本発明の光電変換装置の第 3 の実施形態を示す等価回路図である。

【 0 0 4 4 】

図 6 において、P 1 1 ～ P 4 4 は光電変換素子、T 1 1 ～ T 4 4 は T F T である。T F T のゲート電極は、共通のゲート線 V g 1 ～ 4 に接続されている。V g 1 ～ V g 4 は、T F T の O N 、 O F F を制御するゲート駆動装置に接続されている。又、各 T F T のソース若しくはドレイン電極は共通の信号線 S i g 1 ～ S i g 4 に接続されており、S i g 1 ～ S i g 4 は読み出し装置に接続されている。

【 0 0 4 5 】

更に、ゲート駆動装置に接続された予備配線（V g 冗長配線）は、V g 線の冗長配線の役割を果たし、画素エリア外で、各 V g 線とクロス部を形成する。又、読み出し装置に接続された予備配線（S i g 冗長配線）は、S i g 線の冗長配線の役割を果たし、画素エリア外で、各 S i g 線とクロス部を形成する。

【 0 0 4 6 】

ここで、V g 冗長配線は、V g 冗長配線 X と V g 冗長配線 Y とから成り、図中の C 点で接合されている。S i g 冗長配線は、S i g 冗長配線 X と S i g 冗長配線 Y とから成り、図中の C 点で接合されている。

【 0 0 4 7 】

入射光によって光電変換素子で発生した電荷は、ゲート駆動装置により印加さ

れるゲート駆動パルスによって信号線に転送され、読み出し装置により読み出される。

【 0 0 4 8 】

尚、V g 線とV g 冗長配線は電氣的に絶縁され、上下間のクロス部を形成するように配置されている。又、S i g 線とS i g 冗長配線とは、電氣的に絶縁され、上下間のクロス部を形成するように配置されている。

【 0 0 4 9 】

A点のように、ゲート線V g 4に断線が生じた場合、V g 4のパッド部P v g 4とV g 冗長配線との間に電圧を加えることにより、V g 4とV g 冗長配線との間にある絶縁膜が破壊され、クロス部G点が電氣的に接続される。よって、断線した配線（ゲート線V g 4）上のT 1 4、T 2 4、T 3 4にも、V g 冗長配線を介してゲート駆動パルスが印加される。

【 0 0 5 0 】

又、B点のように、信号線S i g 1に断線が生じた場合、S i g 1のパッド部P s i g 1とS i g 冗長配線との間に電圧を加えることにより、絶縁層が破壊されてクロス部S点が電氣的に接続される。よって、断線した配線（信号線S i g 1）上のT 1 1、T 1 2、T 1 3、T 1 4においても、ゲート駆動装置により印加されるゲート駆動パルスによって転送された電荷が、S i g 冗長配線1を介して読み出し装置により読み出される。

【 0 0 5 1 】

つまり、V g 線の断線、S i g 線の断線による歩留りの低下を防ぐことができる。更に、本実施形態では、予備配線を画素エリア外に配置しているため、光電変換素子の開口率を減少させることもない。

【 0 0 5 2 】

本実施形態では、予備配線として、V g 冗長配線とS i g 冗長配線の2本を配置したが、どちらか1本でもそれぞれ同様の効果が得られるため、各配線の断線数に応じてその数と用途を選択することができる。

【 0 0 5 3 】

〔実施形態4〕

図7は、本発明の光電変換装置の第4の実施形態を示す等価回路図である。

【0054】

図7において、P11～P44は光電変換素子、T11～T44はTFTである。TFTのゲート電極は、共通のゲート線Vg1～Vg4に接続されている。Vg1～Vg4は、TFTのON、OFFを制御するゲート駆動装置に接続されている。又、各TFTのソース若しくはドレイン電極は、共通の信号線Sig1～Sig4に接続されており、Sig1～Sig4は読み出し装置に接続されている。

【0055】

更に、予備配線（Vg冗長配線）は、基準電位（例えばGND）に接続され、Vg線の冗長配線とされており、画素エリア外で各Vg線とクロス部を形成する。

【0056】

ここで、Vg冗長配線は、Vg冗長配線XとVg冗長配線Yとから成り、図中のC点で接合されている。

【0057】

入射光によって光電変換素子で発生した電荷は、ゲート駆動装置により印加されるゲート駆動パルスにより信号線に転送され、読み出し装置により読み出される。

【0058】

尚、Vg線とVg冗長配線とは電氣的に絶縁され、上下間のクロス部を形成するように配置されている。

【0059】

A点のように、ゲート線Vg4に断線が生じた場合、Vg4とVg冗長配線とのクロス部G点をレーザー照射することにより、Vg4とVg冗長配線とが電氣的に接続される。よって、断線した配線（ゲート線Vg4）上のT14、T24、T34の電位を固定でき、断線した配線（ゲート線Vg4）の電位が不安定になって周囲の画素に悪影響を及ぼすことを防止できる。

【0060】

更に、本実施形態では、予備配線を画素エリア外に配置しているため、光電変換素子の開口率を減少させることもない。又、前記クロス部G点を電氣的に接続する方法としては、第3の実施形態に示したような、電圧を加えて絶縁膜を破壊する方法を用いても良い。

【 0 0 6 1 】

本実施形態では、予備配線としてVg冗長配線を1本配置したが、Sig線の冗長配線を一本配置する、又は予備配線を2本配置してそれぞれをVg冗長配線、Sig冗長配線とする等、各配線の断線数に応じてその数と用途を選択することができる。

【 0 0 6 2 】

〔実施形態5〕

図8は、本発明の光電変換装置の第5の実施形態を示す等価回路図である。

【 0 0 6 3 】

図8において、P11～P44は光電変換素子、T11～T44はTFTである。TFTのゲート電極は、共通のゲート線Vg1～Vg4に接続されている。Vg1～Vg4はTFTのON、OFFを制御するゲート駆動装置に接続されている。又、各TFTのソース若しくはドレイン電極は共通の信号線Sig1～Sig4に接続されており、Sig1～Sig4は読み出し装置に接続されている。

【 0 0 6 4 】

更に、ゲート駆動装置に接続された予備配線（Vg冗長配線）が複数本（ここでは4本）存在し、それぞれがVg線の冗長配線の役割を果たし、絶縁基板との端部で、各Vg線とクロス部を形成する。

【 0 0 6 5 】

ここで、Vg冗長配線は、Vg冗長配線XとVg冗長配線Yとから成り、図中のC点で接合されている。

【 0 0 6 6 】

入射光によって光電変換素子で発生した電荷は、ゲート駆動装置により印加されるゲート駆動パルスによって信号線に転送され、読み出し装置により読み出さ

れる。

【0067】

尚、Vg線とVg冗長配線とは電氣的に絶縁され、上下間のクロス部を形成するように配置されている。

【0068】

A点のように、ゲート線Vg4に断線が生じた場合、Vg4とVg冗長配線4とのクロス部G点をレーザー照射することにより、Vg4とVg冗長配線4とが電氣的に接続される。よって、断線した配線（ゲート線Vg4）上のT14、T24、T34にも、Vg冗長配線4を介してゲート駆動パルスが印加される。したがって、線の断線による歩留りの低下を防ぐことができる。

【0069】

又、前記クロス部G点を電氣的に接続する方法としては、第3の実施形態に示したような、電圧を加えて絶縁膜を破壊する方法を用いても良い。

【0070】

本実施形態では、予備配線として、Vg冗長配線を4本配置したが、Sig冗長配線を配置する等、各配線の断線数に応じて、その数と用途を選択できる。

【0071】

【発明の効果】

以上説明した本発明によれば、画素エリア外に冗長配線を形成することにより、以下のような効果をもつ。

【0072】

まず、各配線幅を太くする必要がないため、Sig線とVg線のクロス部のような上下の金属配線間に形成されるコンデンサのキャパシタンスを増加させることなく、歩留りの低下を防ぐことができる。つまり、転送する信号の感度が減少することがない。又、光電変換素子の開口率が減少することもない。

【0073】

更に、冗長配線を基準電位（例えばGND）に接続することによって、断線した配線の電位を固定できることから、断線した配線の電位が不安定になって周囲の画素に悪影響を及ぼすことを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の光電変換装置の第 1 の実施形態を示す等価回路図

【図 2】

本発明の光電変換装置の第 1 の実施形態を示す平面図

【図 3】

図 1、図 2 中のクロス部 G 点の拡大平面図及びその断面図

【図 4】

図 1、図 2 中のクロス部 S 点の拡大平面図及びその断面図

【図 5】

本発明の光電変換装置の第 2 の実施形態を示す等価回路図

【図 6】

本発明の光電変換装置の第 3 の実施形態を示す等価回路図

【図 7】

本発明の光電変換装置の第 4 の実施形態を示す等価回路図

【図 8】

本発明の光電変換装置の第 5 の実施形態を示す等価回路図

【図 9】

従来の光電変換装置の等価回路図

【図 1 0】

図 9 に示した光電変換装置の平面図

【図 1 1】

従来の光電変換装置の 1 画素の層構成を示す平面図及び断面図

【符号の説明】

T F T 薄膜トランジスタ

V g 線 ゲート線

S i g 線 信号線

P 0 1 ～ P 5 4 光電変換素子（ここではフォトダイオード）

T 0 1 ～ T 5 4 薄膜トランジスタ（T F T）

V g 1 ~ V g 8 共通のゲート線

V g 冗長配線 1 ~ 4 V g 線の冗長配線

V g 冗長配線 X V g 冗長配線の X 方向の配線

V g 冗長配線 Y V g 冗長配線の Y 方向の配線

S i g 1 ~ S i g 4 共通の信号線

S i g 冗長配線 1 ~ 3 S i g 線の冗長配線

S i g 冗長配線 X S i g 冗長配線の X 方向の配線

S i g 冗長配線 Y S i g 冗長配線の Y 方向の配線

G V g 線と V g 冗長配線のクロス部

S S i g 線と S i g 冗長配線のクロス部

A V g 線の断線箇所

B S i g 線の断線箇所

C V g 冗長配線 X と V g 冗長配線 Y との接合部分

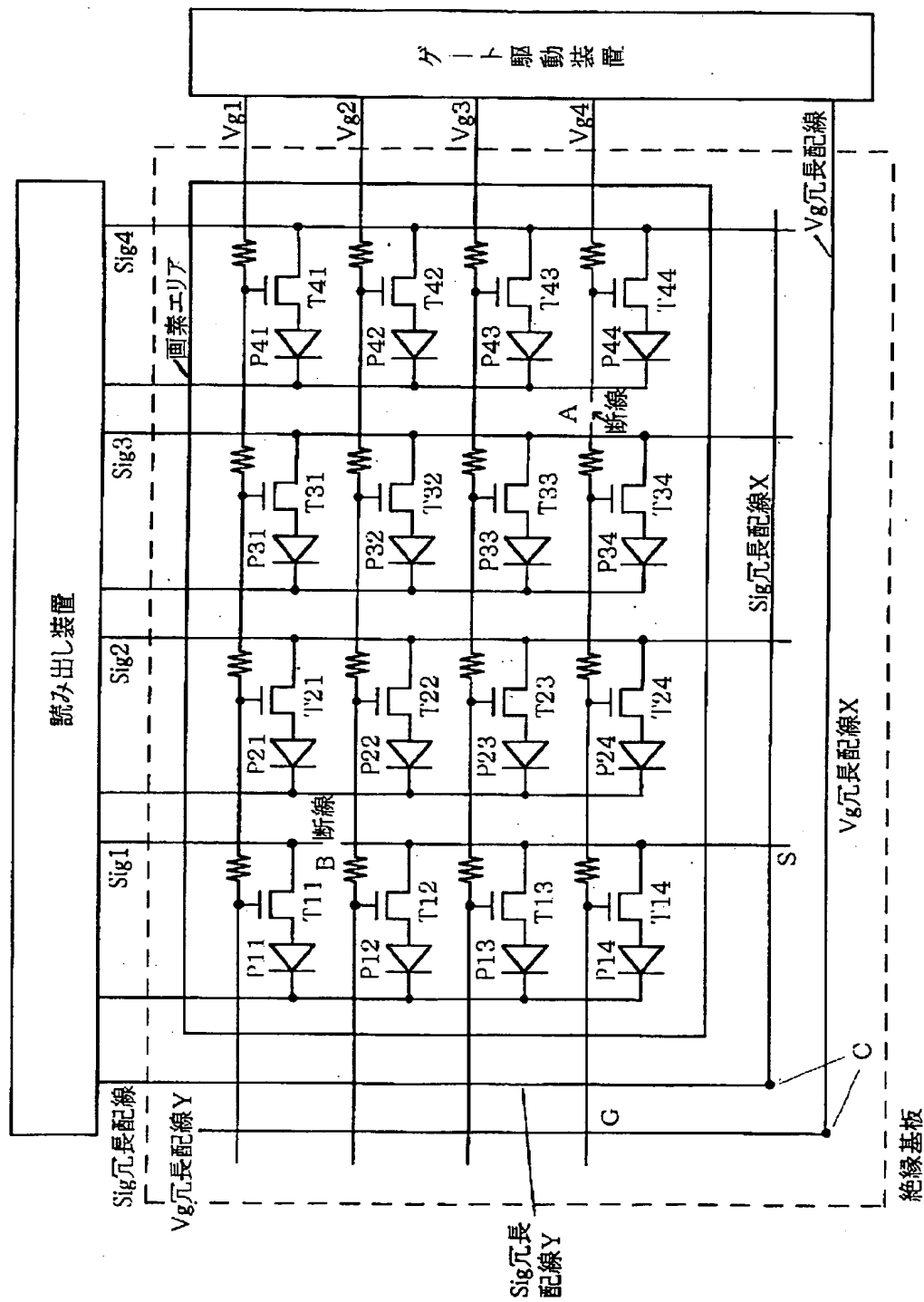
S i g 冗長配線 X と S i g 冗長配線 Y との接合部分

P v g 1 ~ 4 V g 線のパッド部

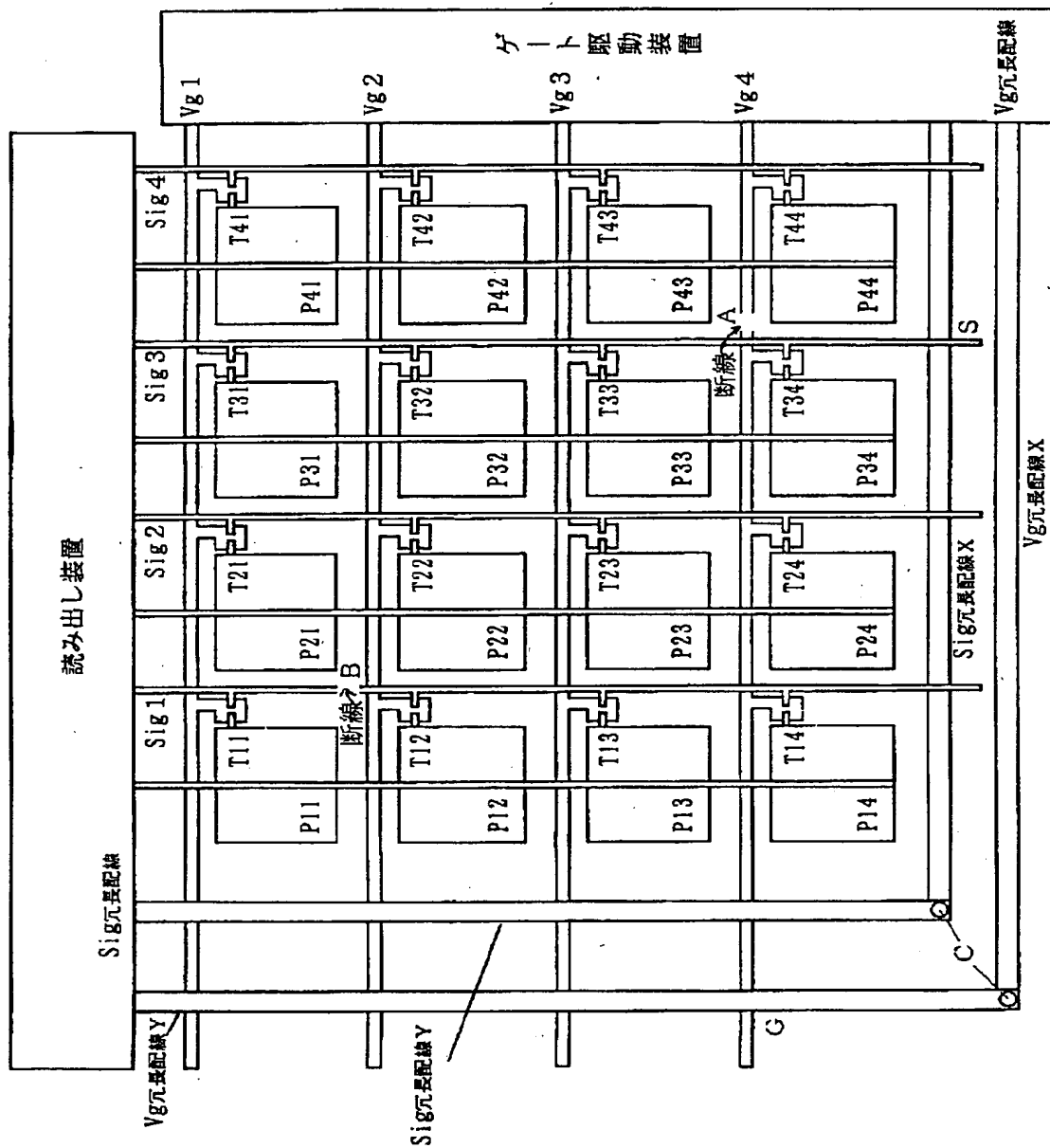
P s i g ~ 4 S i g 線のパッド部

【書類名】 図面

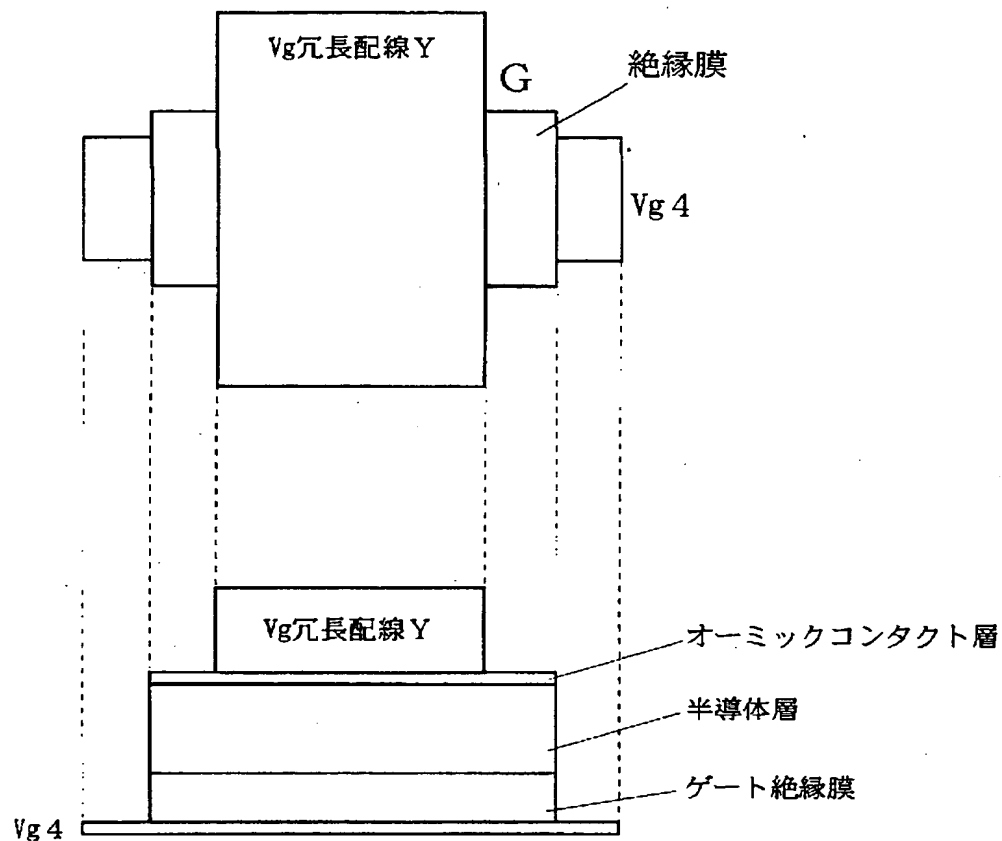
【図1】



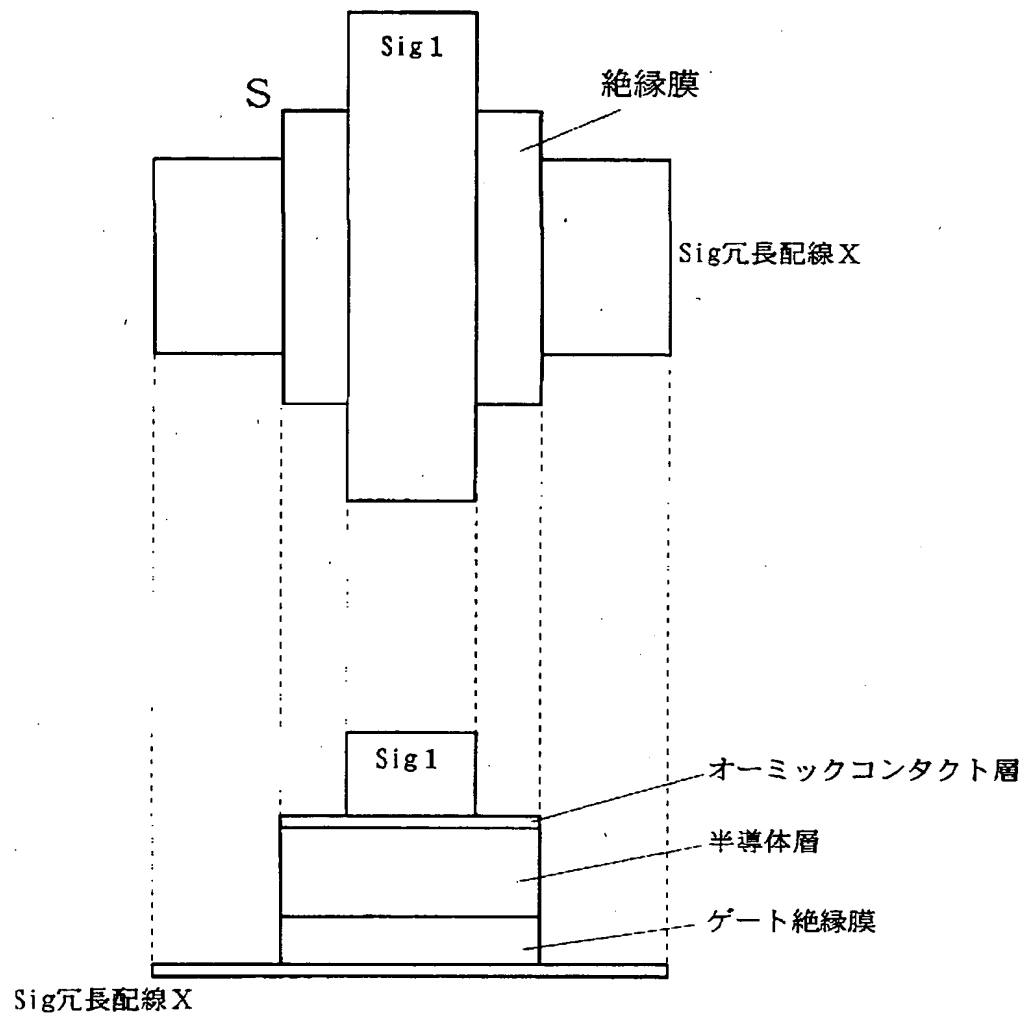
【図 2】



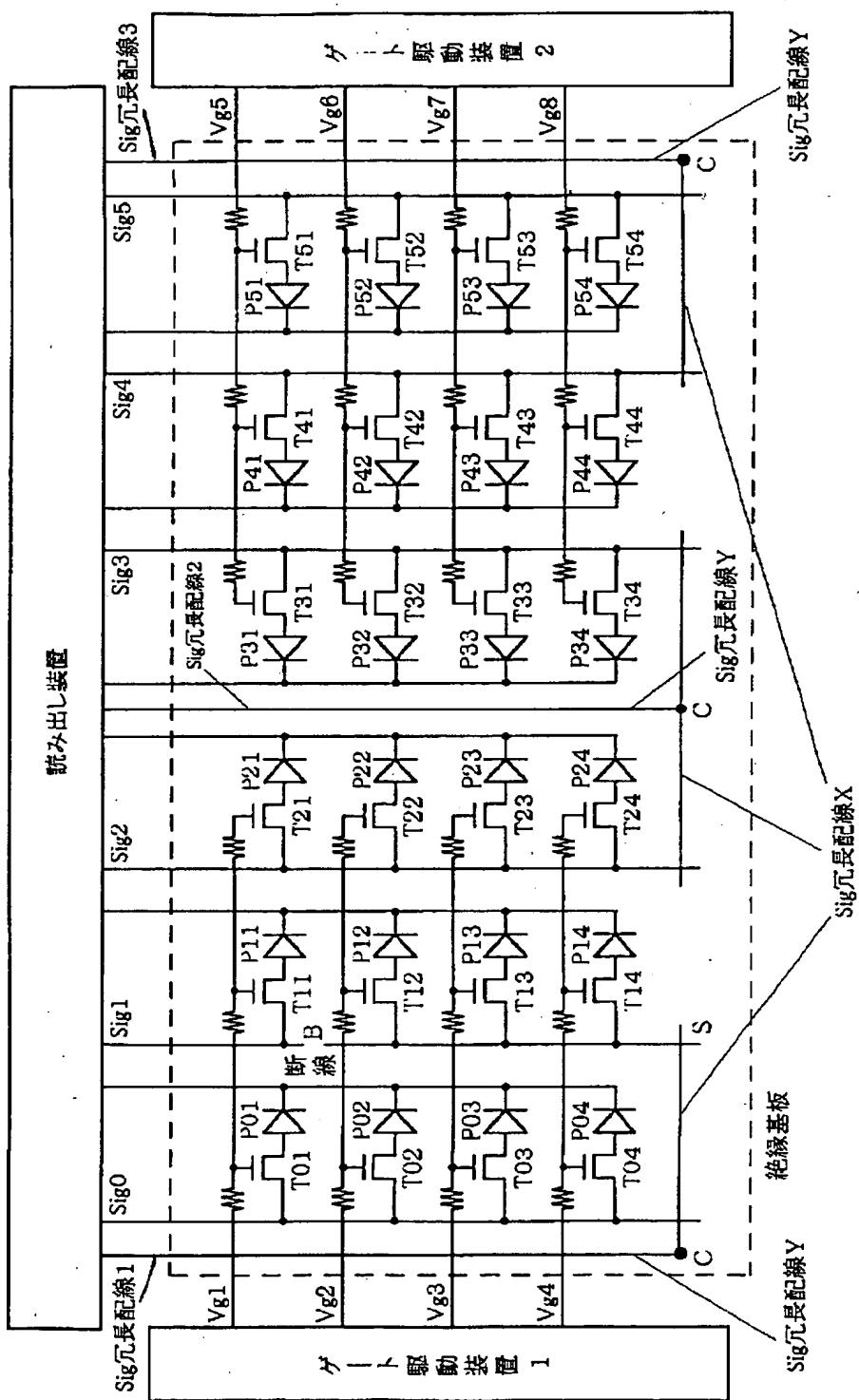
【図 3】



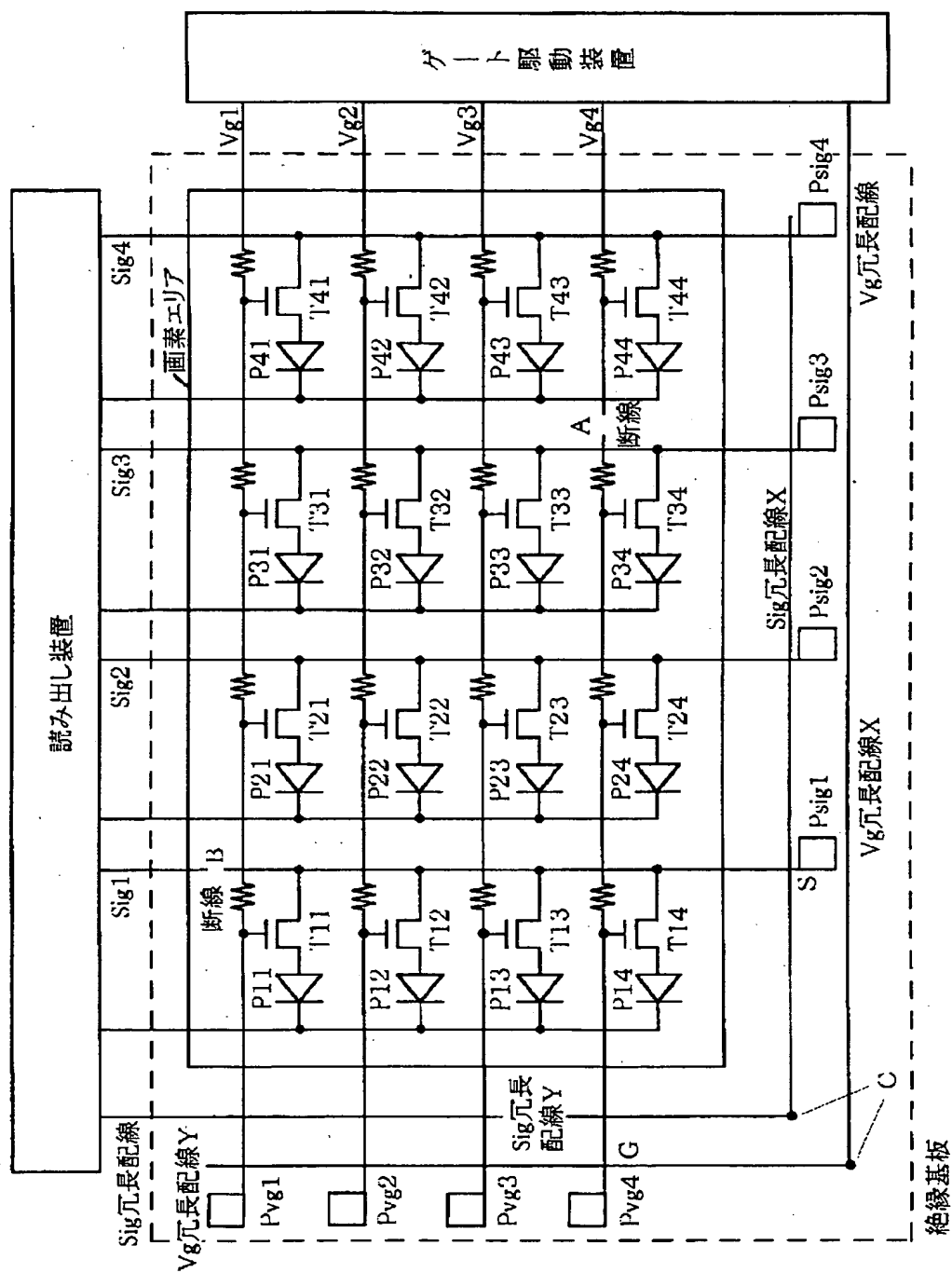
【図 4】



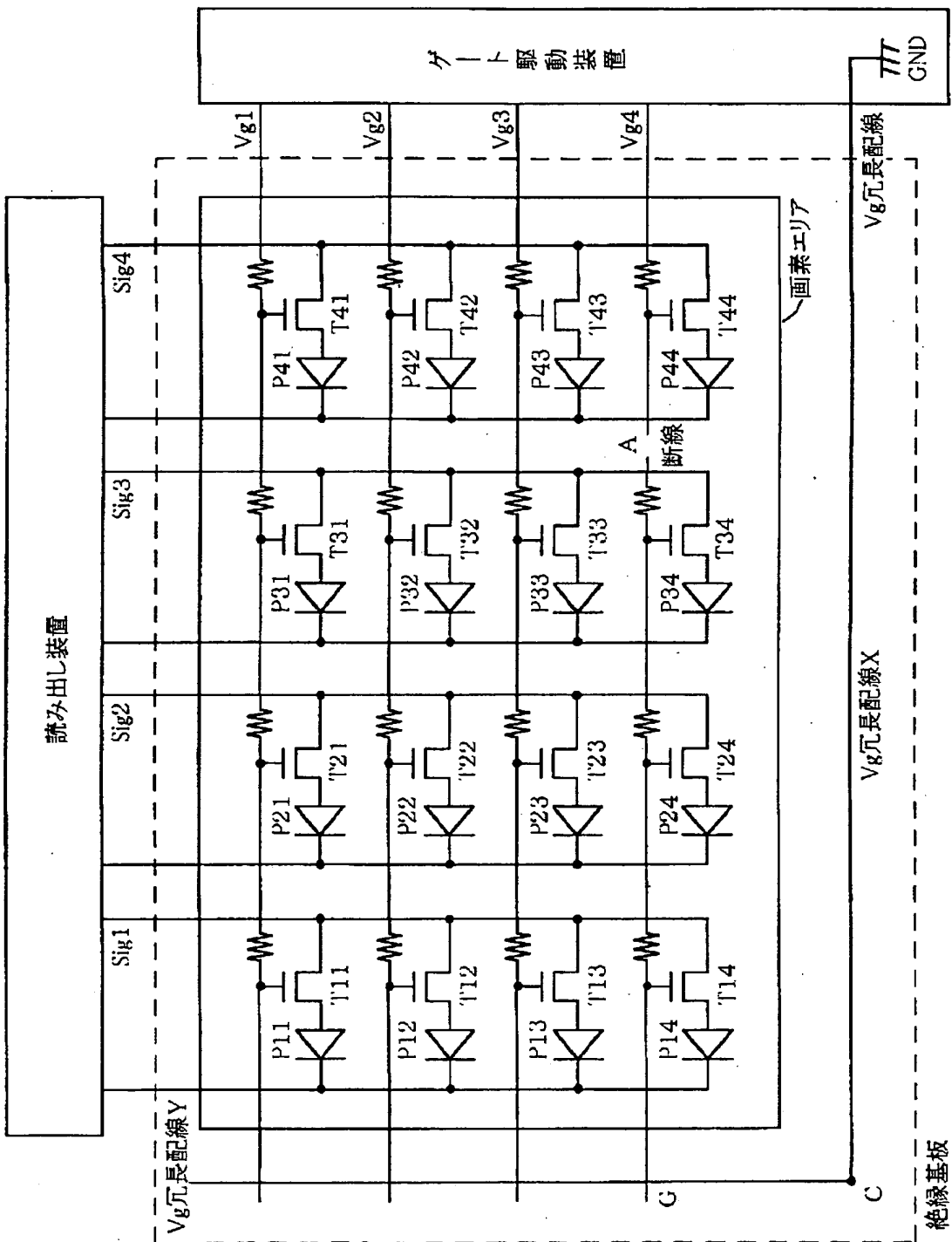
【図 5】



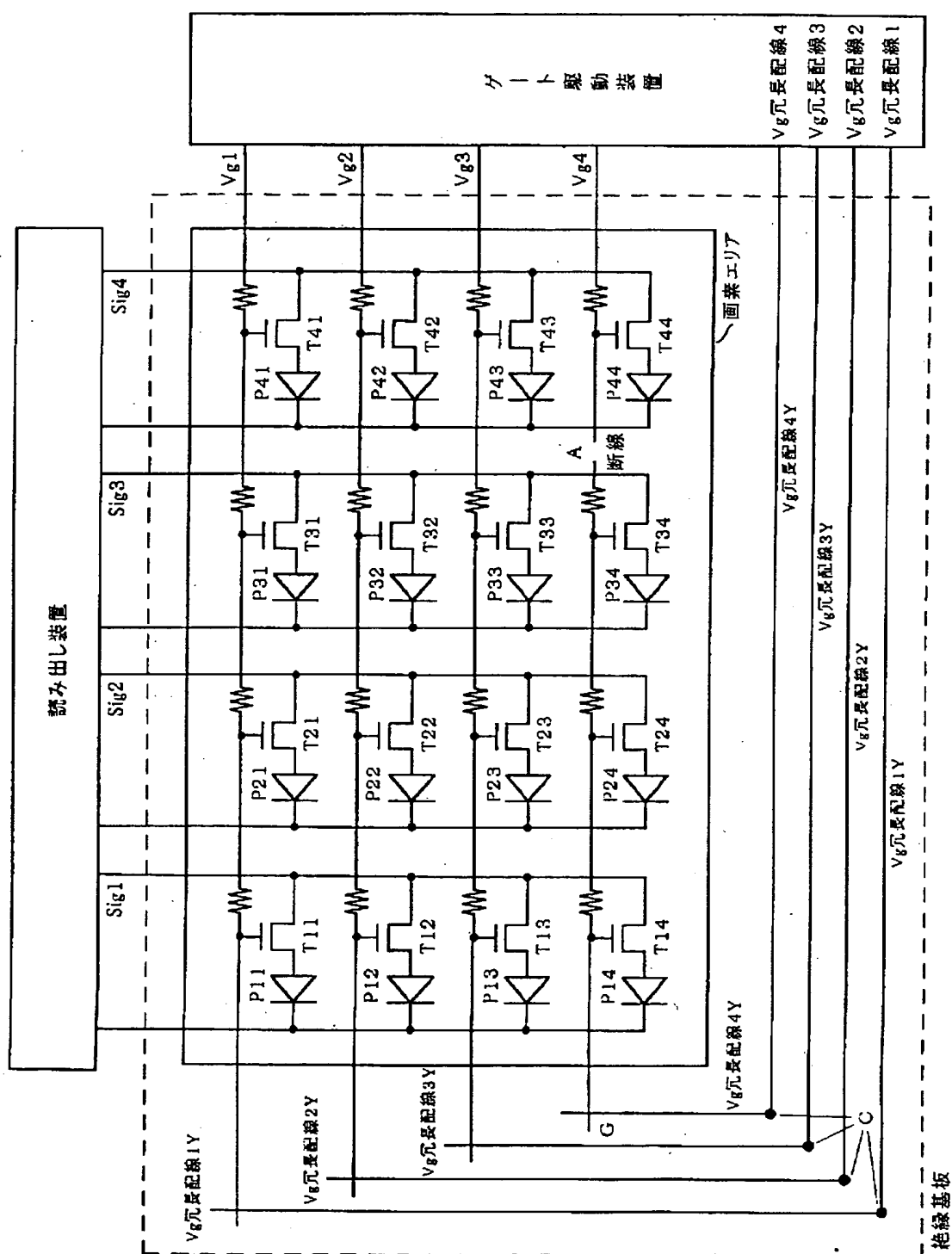
【図 6】



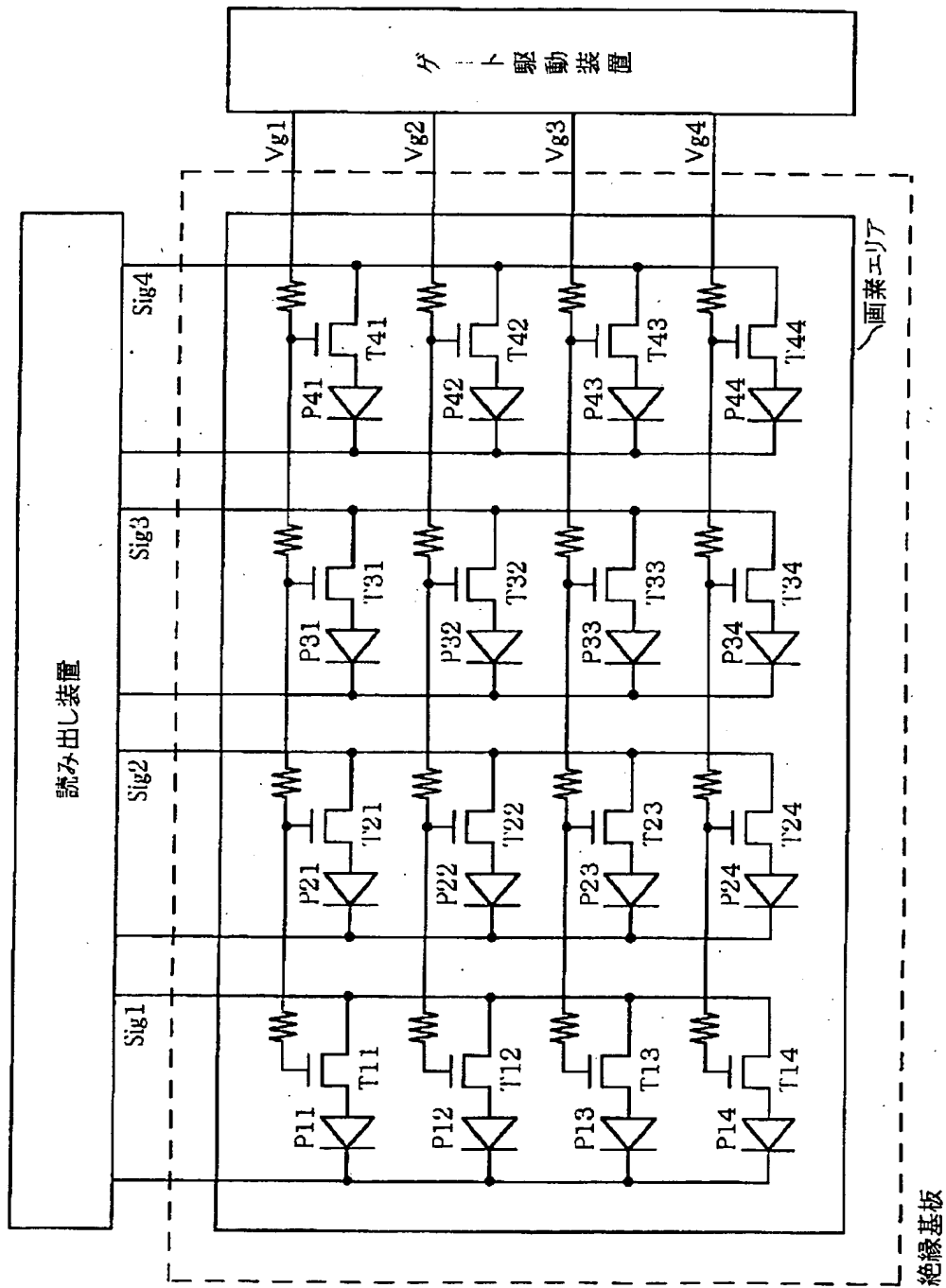
【図7】



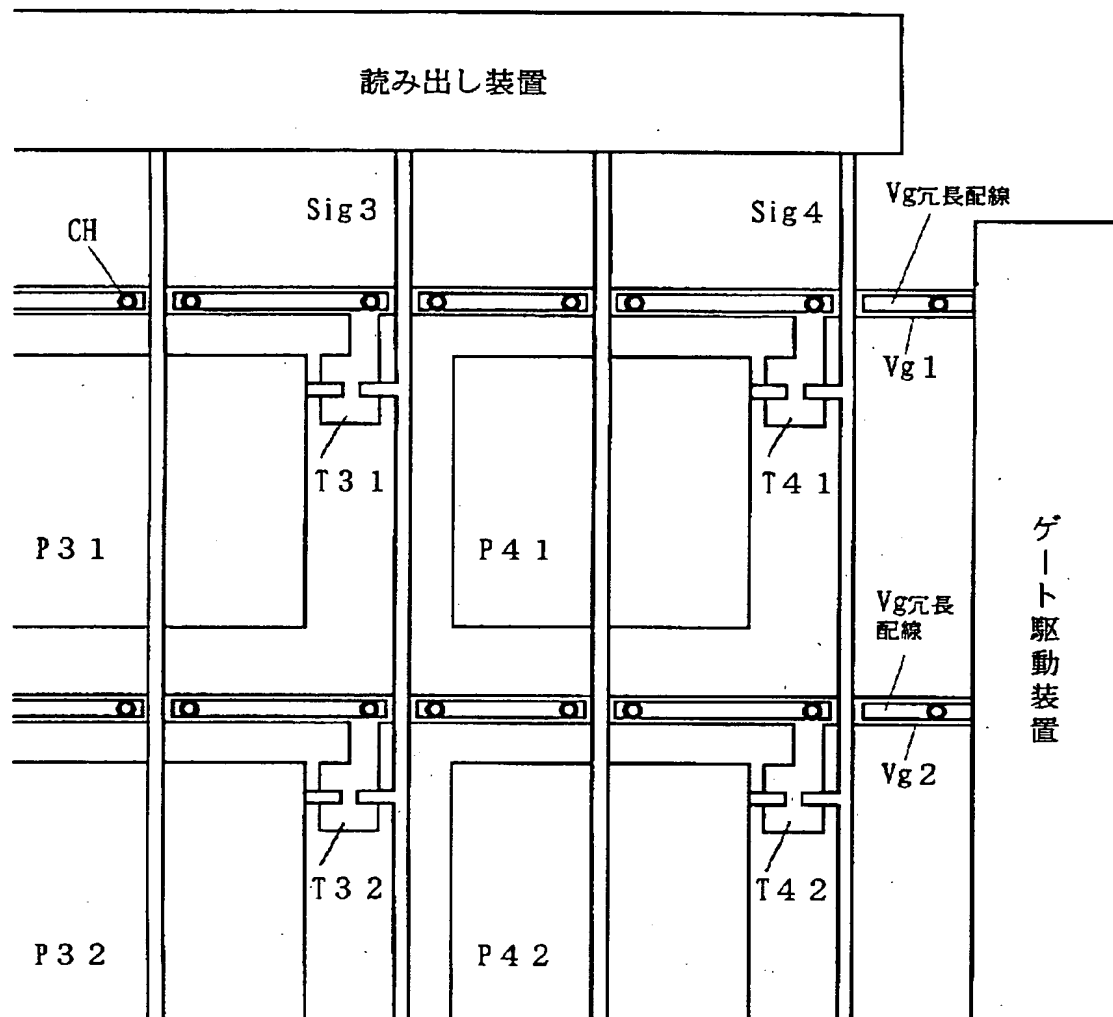
【图 8】



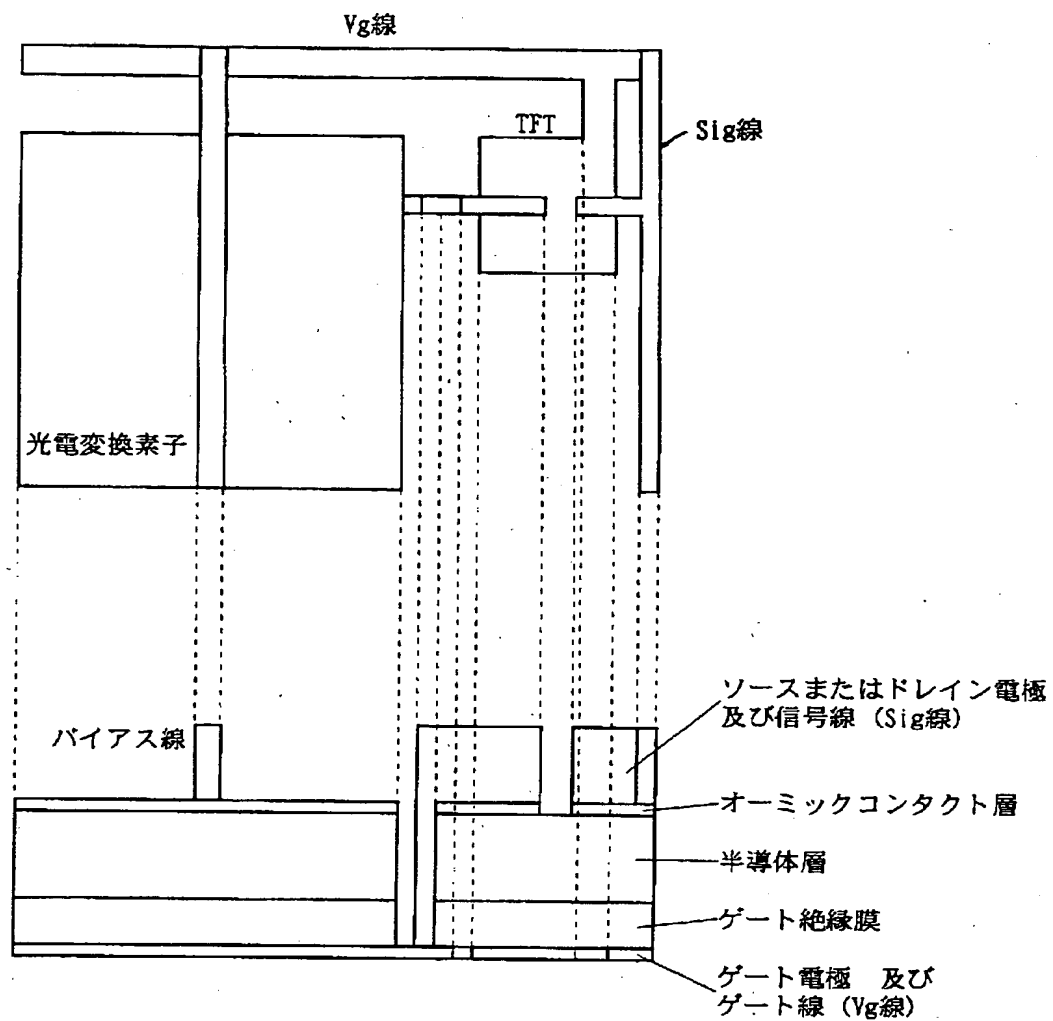
【図9】



【図 1 0】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光電変換素子部の開口率を減らすことのない予備配線による冗長回路を形成し、パネル製造工程における線の断線による歩留まりの低下を防ぐ。

【解決手段】 ゲート線Vg4とVg冗長配線は電氣的に絶縁され、上下間のクロス部G点を形成するように配置されている。Vg冗長配線YはSig線と同時に形成されるため、Vg冗長配線Yを形成するために製造プロセスを増やす必要はない。ゲート線Vg4に断線が生じた場合、クロス部Gをレーザー照射することによりゲート線Vg4とVg冗長配線Yが電氣的に接続される。よって、断線した配線上の薄膜トランジスタにも、Vg冗長配線Yを介してゲート駆動パルスが印加される。つまり、光電変換素子部の開口率を減らすことなく、ゲート線Vg4の断線による歩留まりの低下を防ぐことになる。

【選択図】 図3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社